



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 199 32 891 A 1**

⑤① Int. Cl.7:
E 05 F 15/14

②① Aktenzeichen: 199 32 891.9
②② Anmeldetag: 19. 7. 1999
④③ Offenlegungstag: 25. 1. 2001

DE 199 32 891 A 1

⑦① Anmelder:
DORMA GmbH + Co. KG, 58256 Ennepetal, DE

⑦④ Vertreter:
Ginzel, L., Dipl.-Ing., 58256 Ennepetal

⑦② Erfinder:
Janutta, Reinhard, 33415 Verl, DE; Blöbaum, Ernst
Udo, 33818 Leopoldshöhe, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 31 47 273 C2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Antrieb für eine mehrere Wandelemente umfassende Schiebewand

⑤⑦ Antrieb für eine Schiebewand mit mehreren Wandelementen von denen jedes mittels einer Laufrollen aufweisenden Aufhängung an einer Laufschiene verfahrbar aufgehängt ist und jedes Wandelement mittels eines mit den Laufrollen in getrieblicher Verbindung stehenden Antriebsmotor längs der Laufschiene verfahren werden kann, wobei der Antriebsmotor quer zur Drehachse der Laufrollen gegenüber diesen versetzt in der sich längs von Laufschiene und Wandelement erstreckenden, Wandelement, Aufhängung und Laufschiene schneidenden Symmetrieebene angeordnet ist.

DE 199 32 891 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Antrieb für eine Schiebewand gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Aus dem DE 92 14 915.4 U1 ist eine Schiebewand bekannt, deren einzelne plattenförmige Wandelemente über als Laufwagen ausgebildete Aufhängungen an einer Trag- oder Laufschiene hängend angeordnet und jedes Wandelement mittels je eines Antriebes längs der Laufschiene einzeln oder gemeinsam verfahrbar sind.

Die im gegenseitigen Abstand im Bereiche der Oberkante der Wandelemente angeordneten Laufwagen weisen jeweils paarweise angeordnete Laufräder auf, die sich an der Innenwandung der die Laufwagen umfassenden Laufschiene abstützen und von ihren zugeordneten Antriebsmotoren über geeignete getriebliche Mittel angetrieben werden.

Da ferner seitliche Stützräder, die Stromversorgung sowie Raum beanspruchende Antriebsmittel innerhalb des zur Verfügung stehenden Querschnittes der Laufschiene angeordnet sein müssen, weisen diese relativ große Abmessungen auf, was aus vielen Gründen, z. B. bei der Montage, bei Justage- und Servicearbeiten und ähnlichem unerwünscht ist, insbesondere auch dann, wenn der Laufschiene Verzweigungsteile zugeordnet sind, über die die Wandelemente in verschiedene unterschiedliche Positionen verfahrbar sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb für eine mehrere Wandelemente umfassende Schiebewand zu schaffen, dessen Ausbildung eine Verringerung des Querschnittes der notwendigen Laufschiene ermöglicht.

Ausgehend von dem bekannten Antrieb der eingangs genannten Art ist diese Aufgabe gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Anordnung des Antriebsmotors quer zur Drehachse der Laufrollen gegenüber den Laufrollen versetzt in der Wandelement, Aufhängung und Laufschiene in der sich längs von Wandelement und Laufschiene erstreckenden, Wandelement, Aufhängung und Laufschiene schneidenden Symmetrieebene ermöglicht den Antriebsmotor nunmehr in einen frei von Laufrollen und deren Lagerung gebliebenen Raum innerhalb oder außerhalb des Querschnittes der Laufschiene anzuordnen, was eine Vielzahl von vorteilhaften Ausführungsformen, ermöglicht. Der Antriebsmotor kann nunmehr entweder außerhalb des Querschnittes der Laufschiene koaxial zur Aufhängung oder aber innerhalb des Querschnittes der Laufschiene den Laufrollen nach- oder vorgeordnet angeordnet werden ohne dabei die von den Laufrollen und deren getriebliche Mitteln benötigte Querschnittsfläche der Laufschiene zu beanspruchen.

Die Laufschiene können daher kompakt und damit gefälliger als bisher ausgebildet werden. Auch ist eine signifikante Gewichtseinsparung möglich, was insbesondere bei der Ausbildung von Laufschiene mit Verzweigungen vorteilhaft ist, die bekanntlich zwischen unterschiedlichen Positionen über lange Betriebszeiten zuverlässig und schnell umzuschalten sind.

Diese Vorteile sind selbst dann vorhanden, wenn jedem der die Aufhängungen aufweisenden Laufwagen ein Antriebsmotor zugeordnet ist.

Selbstverständlich kann die Anordnung auch so getroffen sein, daß lediglich einem Laufwagen eines Wandelementes ein Antriebsmotor zugeordnet wird, der z. B. zwischen zwei Laufwagen ohne Antrieb angeordnet ist.

Schließlich ermöglicht die erfindungsgemäße Ausbildung des Antriebs eine überaus einfache Justage der Aufhängung

zwecks Längenausgleich zwischen Laufschiene und Wandelementen.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von drei in der Zeichnung mehr oder minder schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Einen Querschnitt durch Wandelement, Aufhängung, koaxialen Antriebsmotor und Laufschiene umfassendes erstes Ausführungsbeispiel der Antriebsvorrichtung für eine Schiebewand mit mehreren Wandelementen gemäß der Erfindung,

Fig. 2 Eine Modifikation der Ausführungsform der Aufhängung mit koaxialen Antriebsmotor nach Fig. 1,

Fig. 3 Einen Querschnitt durch eine zweite Ausführungsform der Antriebsvorrichtung nach Fig. 1, teilweise im Schnitt dargestellt,

Fig. 4 Einen Längsschnitt durch eine gegenüber Fig. 3 modifizierte Ausführungsform der Antriebsvorrichtung nach Fig. 1 und

Fig. 5 Einen Querschnitt durch eine dritte Ausführungsform der Antriebsvorrichtung nach Fig. 1 unter Weglassung der Laufschiene.

Eine der Übersicht halber im Einzelnen nicht dargestellte Schiebewand umfaßt längs einer unten geschlitzten Laufschiene 10 verschiebbar geführte Wandelemente 12, die einzeln jeweils mittels Laufrollen 14 aufweisenden Aufhängungen 16 in der Fahrschiene eingehängt sind.

Wie in Fig. 1 dargestellt, umfaßt die Aufhängung 16 nach einer ersten Ausführungsform einen in einer Lagerhülse 18 angeordneten Antriebsmotor 20, der über seine in einer mit der Lagerhülse 18 fest verbundenen Traghülse 21 geführten Antriebswelle 22 sowie über ein Kegelradgetriebe 23/24 mit einer Laufrollenwelle 25 in getrieblicher Verbindung steht, auf der die vorstehend genannten Laufrollen 14 befestigt sind. An der Bodenfläche 27 der Lagerhülse 18 stützt sich ein Tragbolzen 28 des Wandelementes 12 ab.

Obwohl in Fig. 1 lediglich ein Tragelement 16 zu ersehen ist, sind die genannten Wandelemente in aller Regel jeweils mittels zweier solcher Aufhängungen in der Laufschiene eingehängt.

Die Laufrollen 14 mit ihrer Laufrollenwelle 25 sind mittels Lagerbuchsen 29 in einem im Querschnitt U-förmigen Träger 30 drehbar gelagert, der in seinem Bodensteg eine Öffnung 32 besitzt. Durch diese Öffnung ragt die Traghülse 21 und stützt sich an dem Bodensteg mit ihrem flanschartigen Ende 34 ab, wobei Lagerbuchsen 36 und 37 vorgesehen sind, mittels denen die Traghülse 21 im Träger 30 und die Antriebswelle 22 in der Traghülse 21 gelagert sind.

Der vorstehend beschriebene Träger 30 mit seinen Laufrollen 14 bildet also einen sogenannten Laufwagen, an dem das Wandelement 12 über die den Antriebsmotor 20 umfassenden durch den Schlitz 11 der Laufschiene 10 greifende Aufhängung 18, 21, 28 (vgl. Fig. 1) angelenkt ist.

Für jedes Wandelement sind – wie bereits erwähnt – in der Regel zwei der vorstehend erläuterten Laufwagen mit den zugehörigen Aufhängungen vorgesehen, wobei beide oder auch nur eine Aufhängung mit einem Antriebsmotor ausgestattet sein kann.

Schließlich sind an der Oberseite des Trägers 30 an einer Lagerplatte 40 Führungsrollen 42 und 43 paarweise drehbar gelagert, die sich zwischen den Führungsflächen 45/46 einer Führungsschiene 47 und den einander zugewandten Innenflächen 48/49 der Laufschiene 10 seitlich abstützen, wodurch eine gute seitliche Führung der Wandelemente erreicht wird. Um eine Längeneinstellung und Justage der Aufhängung zu ermöglichen, ist die Einstellange der Traghülse 21 relativ zur Lagerhülse 18 verstellbar und mittels einer Kontermutter 19 feststellbar.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Modifikation der Aufhän-

gung 16 nach Fig. 1 sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugsziffern versehen; Unterschiede bestehen lediglich in der Art der Lastübertragung.

Während bei der Ausführungsform nach Fig. 1 die Traghülse 21 lastübertragend ist, übernimmt bei der Ausführungsform nach Fig. 2 die Abtriebswelle 22 des Antriebsmotors 20 diese Aufgabe. Hierzu sind auf der Abtriebswelle zwei flanschartige Absätze 50, 51 vorgesehen, von denen der Absatz 50 unter Zwischenschaltung eines Kugellagers 53 auf der Lagerbuchse 37 und damit am Steg des Trägers 30 abgestützt ist. Der Absatz 51 dient unter Zwischenschaltung einer weiteren Lagerbuchse 54 als Widerlager für die den Antriebsmotor 20 umfassende Lagerhülse 21. Zwecks leichter Montage und zur Justage der Längeneinstellung ist eine relativ zur Lagerhülse 18 verstellbare Gewindebuchse 55 vorgesehen, deren Einstelllage mittels einer Kontermutter 56 festlegbar ist.

Bei den in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung sind ebenfalls eine geschlitzte Laufschiene 10, eine Aufhängung 16 sowie Laufrollen 14 mit Führungsrollen 42/43 vorgesehen. Der Antriebsmotor 20 befindet sich jedoch nicht mehr in der Aufhängung, sondern ist innerhalb der Querschnittskontur der Laufschiene 10 vor oder hinter den Laufrollen 14 angeordnet.

Hierbei ist für die Lagerung der Laufrollen gemäß Fig. 3 ein prismatischer Träger 60 mit einer Bohrung 61 vorgesehen, durch die Aufhängung 28 des nicht dargestellten Wandelementes 12 ragt. Die Aufhängung besitzt hierzu an deren Stirnseite einen Tragflansch 64. Auf der anzutreibenden Laufrollenwelle 25 befindet sich eine Schnecke 66, in die ein auf der nicht dargestellten Welle des Antriebsmotors 20 sitzendes Schneckenrad – in Fig. 3 verdeckt – eingreift, wie dies beispielsweise auch aus Fig. 4 zu ersehen ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 ist im Gegensatz zu Fig. 3 das Schneckenrad 66 auf der Welle 22 des Antriebsmotors 20 angeordnet und greift in ein Schneckenrad 68 ein, das über ein Stirnradgetriebe 62/63 die Laufrollenwelle 25 mit ihren Laufrollen 14 antreibt.

Schließlich zeigt Fig. 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Dort ist ein prismatischer Lagerkäfig 70 für den Antriebsmotor 20, die Laufrollen 14 und deren noch zu beschreibenden getrieblichen Verbindungsglieder vorgesehen. Diese umfassen eine auf der Welle des Antriebsmotors 20 sitzende Schnecke 66, die mit dem Schneckenrad 68 kämmt, das auf einer im Lagerkäfig 70 drehbaren Welle 72 sitzt. Den Stirnseiten dieser Welle sind Stirnräder 73/74 zugeordnet, die mit den Laufrollen 14 zugeordneten Stirnrädern 75/76 kämmen und über Achsstummel 77/78 im Lagerkäfig 70 drehbar gelagert sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Übersicht halber die die Laufrollen führende Laufschiene nicht dargestellt.

Allen Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß der Antriebsmotor mit seiner sich längs der Drehachse seiner Abtriebswelle erstreckenden Symmetrieachse quer zur Drehachse der Laufrollen – vorzugsweise diese im Winkel von 90° schneidend und gegenüber den Laufrollen versetzt – innerhalb der sich längs der Laufschiene erstreckenden Symmetrieebene angeordnet ist, die Wandelement, Aufhängung und Laufschiene mittig schneidet.

Der Antriebsmotor nimmt also nunmehr einen frei von Laufrollen und deren Lagerung gebliebenen Raum innerhalb des Querschnittes der Laufschiene ein, wie dies die Ausführungsformen nach den Fig. 3 bis 5 zeigen oder ist gemäß den Ausführungsformen nach den Fig. 1 und 2 außerhalb dieses Raumes angeordnet.

Bezugszeichen

- 10 Laufschiene
- 11 Schlitz
- 12 Wandelement
- 14 Laufrollen
- 16 Aufhängung
- 18 Lagerhülse
- 19 Kontermutter
- 20 Antriebsmotor
- 21 Lagerhülse
- 22 Abtriebswelle
- 23/24 Kegelradgetriebe
- 25 Drehachse
- 27 Bodenfläche
- 28 Tragbolzen
- 29 Lagerbuchsen
- 30 Träger
- 32 Öffnung
- 34 Flansch
- 36/37 Lagerbuchsen
- 40 Lagerplatte
- 42/43 Führungsrollen
- 45/46 Führungsflächen
- 47 Führungsschiene
- 48/49 Innenflächen
- 50/51 Lagerstellen
- 53 Kugellager
- 54 Lagerbuchse
- 55 Gewindebuchse
- 56 Kontermutter
- 60 Träger
- 61 Bohrung
- 62/63 Stirnradgetriebe
- 64 Tragflansch
- 66/68 Schneckenradgetriebe
- 70 Träger
- 72 Welle
- 73/74 Getriebe
- 75/76 Getriebe
- 77/78 Achsstummel

Patentansprüche

1. Antrieb für eine Schiebewand mit mehreren Wandelementen (12), von denen jedes mittels einer Laufrolle (14) aufweisenden Aufhängung (16) an einer Laufschiene (10) verfahrbar aufgehängt ist und jedes Wandelement (12) mittels eines mit den Laufrollen (14) in getrieblicher Verbindung stehenden Antriebsmotor (20) längs der Laufschiene (10) verfahren werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (20) quer zur Drehachse (25) der Laufrollen (14) gegenüber diesen versetzt in der sich längs von Laufschiene (10) und Wandelement (12) erstreckenden, Wandelement (12), Aufhängung (16) und Laufschiene (10) schneidenden Symmetrieebene angeordnet ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (20) über eine Teil der Aufhängung (16) bildende, den Antriebsmotor (20) umfassende Lagerhülse (18) coaxial zu der Aufhängung (16) angeordnet ist und über ein Kegelradgetriebe (23/24) mit der die Laufrollen (14) tragenden Laufrollenwelle (25) in getrieblicher Verbindung steht.
3. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor (20) innerhalb des Querschnitts der Laufschiene (10) und jeweils hinter einem Laufrollenpaar (14) eines Wandelementes (12) ange-

ordnet ist und über ein Schneckenradgetriebe (66/68) mit den zugeordneten Laufrollen (14) in Wirkverbindung steht.

4. Antrieb nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (20) jeweils von einem Träger (30, 60, 70) gehalten ist, der ferner die Lagerstellen für die zwischen Antriebsmotor und Laufrollenwelle (25) befindliche Getriebe (23/24, 66/68, 73/74, 75/76) sowie die der Laufrollen (14) aufweist.

5. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (30) im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist.

6. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (60) quaderförmig ausgebildet ist.

7. Antrieb nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (70) kastenförmig ausgebildet ist.

8. Antrieb nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebswelle (22) des Antriebsmotors (20) zwecks lastübertragender Aufhängung mit zwei im Abstand voneinander angeordneten Lagerstellen (50, 51) ausgebildet ist, deren einander zugewandten Lagerflächen sich an einander abgewandten Flächen (Bodensteg) des Trägers (30) und einer der Traghülse (18) zugeordneten Gewindebuchse (55) abstützen, deren Einstelllage in Bezug auf die Lagerhülse (18) veränder- und feststellbar (Kontermutter 56) ist.

9. Antrieb nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die die Abtriebswelle (22) des Antriebsmotors (20) umfassende Lagerhülse (21) mittels eines stirnseitigen Flansches (34) lastübertragend ausgebildet und in Bezug auf die Lagerhülse (18) veränder- und feststellbar (Kontermutter 19) ist.

10. Antrieb nach den Ansprüchen 1, 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandelemente (12) mittels Tragbolzen (28) an den Traghülsen (18) eingehängt sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

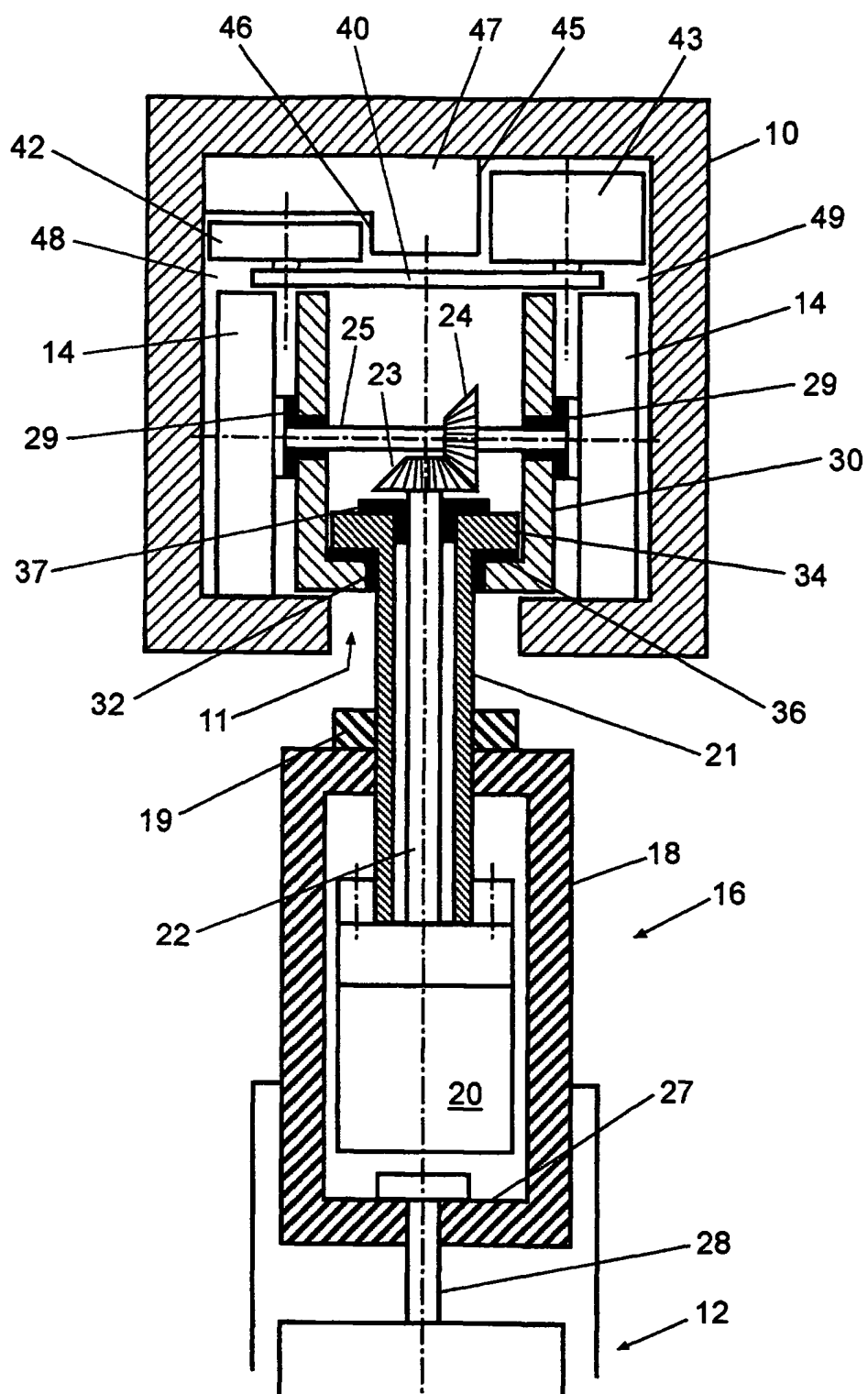


Fig 1

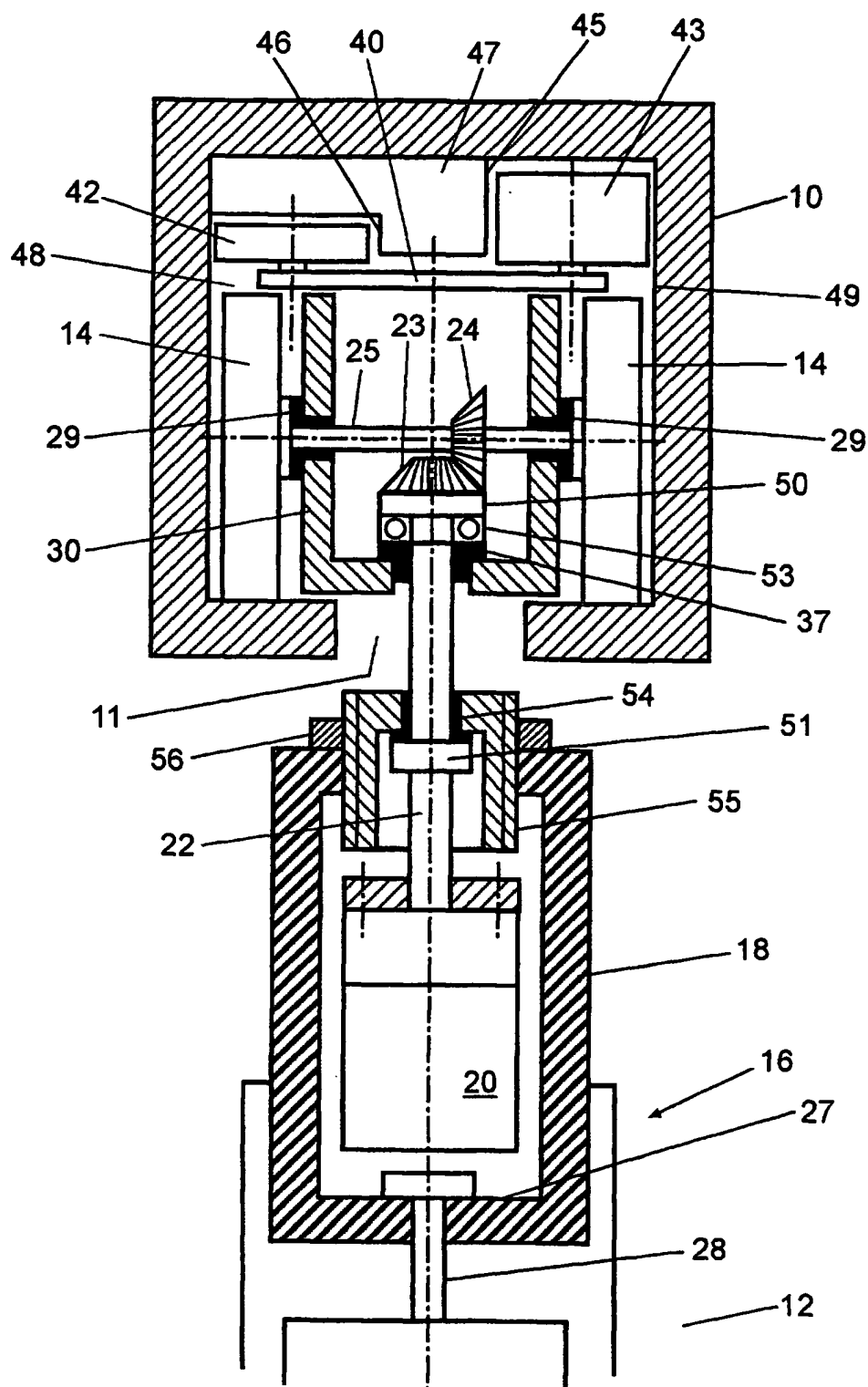


Fig 2

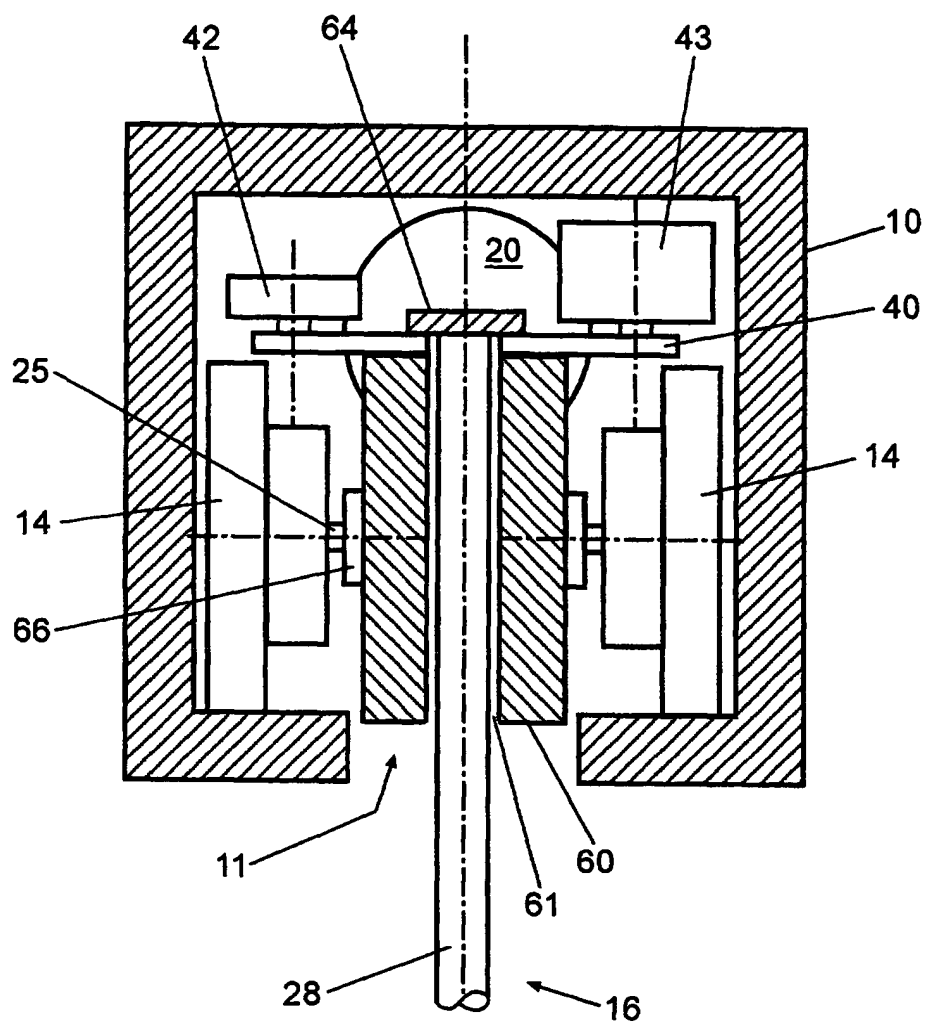


Fig 3

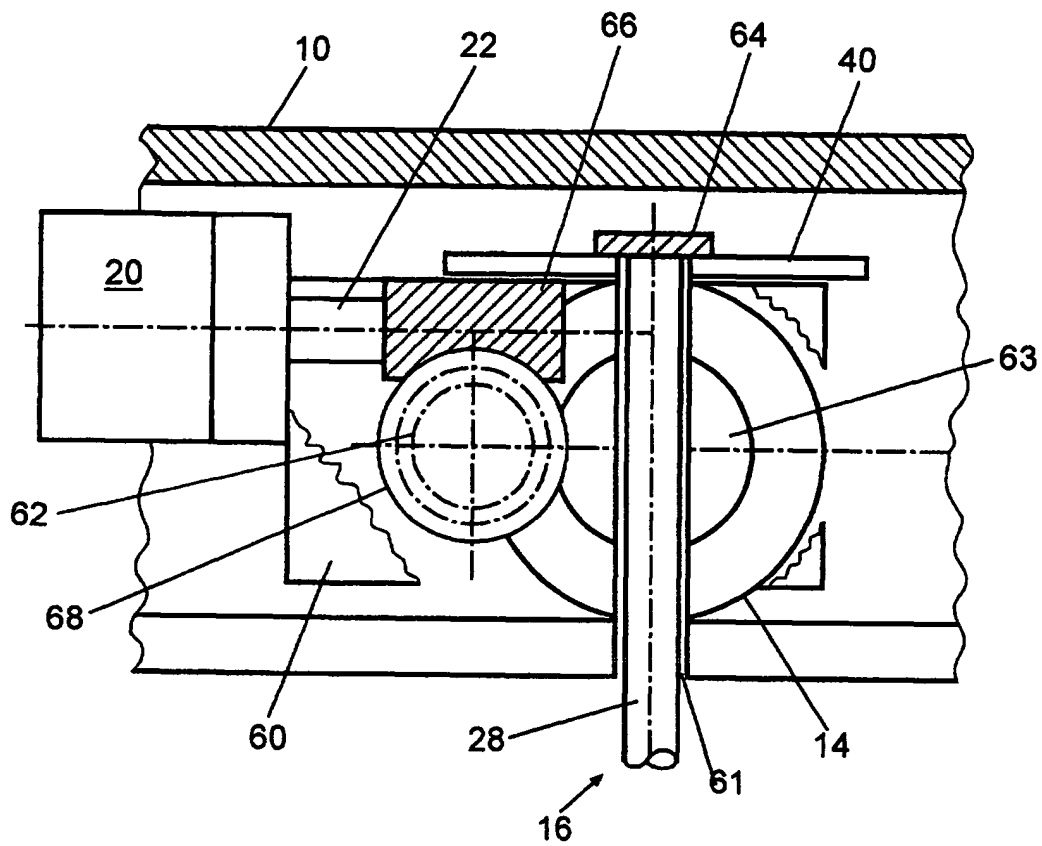


Fig 4

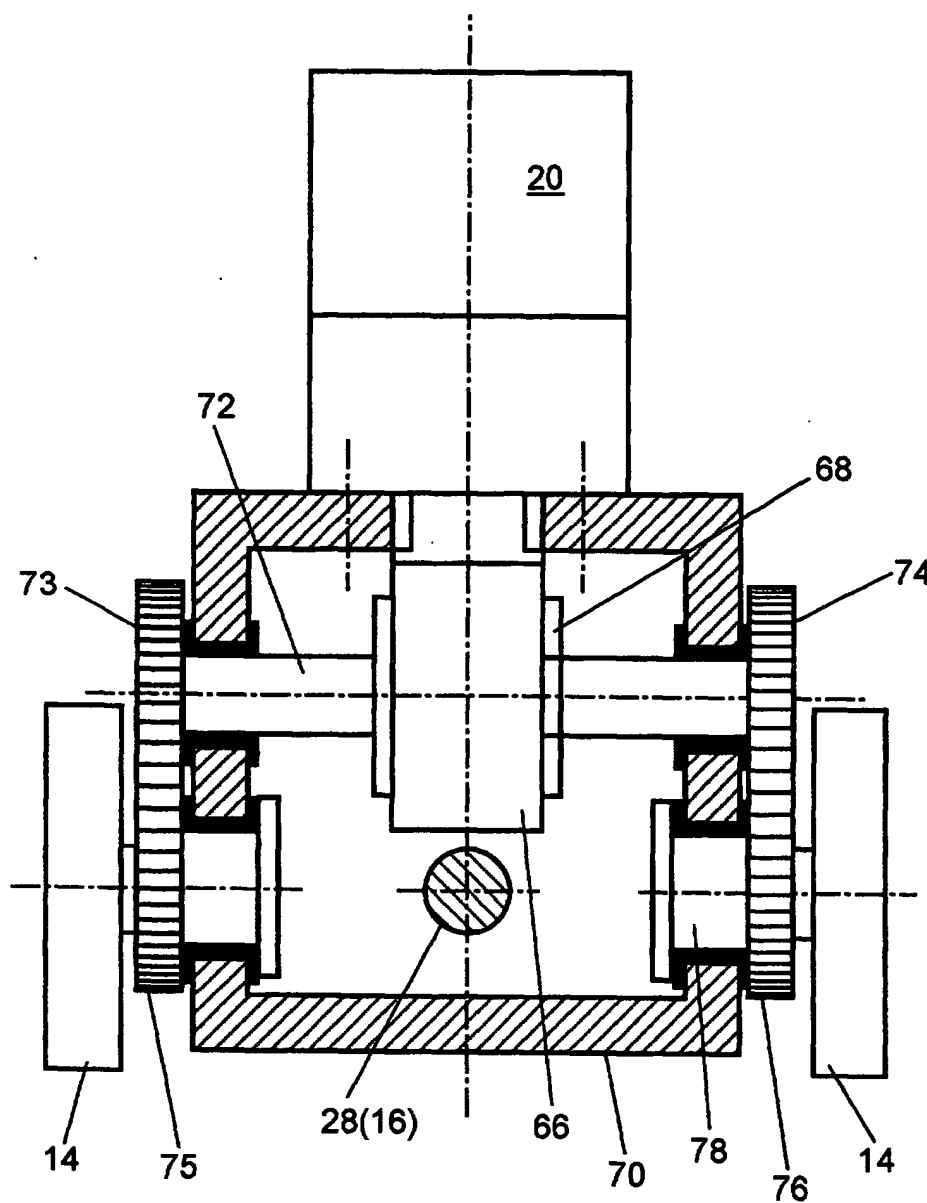


Fig 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.